



TITLE:

両大戦間期ドイツにおける工作機械工業の地域構造

AUTHOR(S):

幸田, 亮一

CITATION:

幸田, 亮一. 両大戦間期ドイツにおける工作機械工業の地域構造. 経済論叢 2001, 167(3): 23-42

ISSUE DATE:

2001-03

URL:

<https://doi.org/10.14989/45402>

RIGHT:

京都大學經濟學會

両大戦間期ドイツにおける工作機械工業の地域構造

幸 田 亮 一

I は じ め に

ドイツ工作機械工業の主要生産地は、1871年のドイツ帝国成立時にほぼ今日に至る姿を現し始めていた。すなわち、ザクセン・チューリンゲン、ラインラント・ヴェストファーレン、ベルリン、バーデン・ヴュルテンベルクの4大生産地への集積が既に始まっていたのである。1860年代から1880年代にかけての先進地はザクセンでありその中心地はケムニッツであったので、この時代をドイツ工作機械工業史における「ケムニッツの時代」と呼ぶことができる。この後、19世紀末から第一次大戦前にかけては、アメリカ的大量生産技術に影響を受けたメーカーがベルリンに多く立地し、指導的役割を果たした「ベルリンの時代」が到来した¹⁾。

これに続く両大戦間期において、4大生産地はどのような変化を見たのであろうか。ベルリンは依然としてリーダー的役割を保持したのであろうか。変化があったとすればどのようなものであり、何が原因であったのであろうか。各生産地を代表するメーカーはどのように変化したのであろうか。新たな工作機械メーカーも登場したのであろうか。これらの問題の解明が本稿の主要課題である。

一口に両大戦間期といっても、1920年代と1930年代とでは工業立地に関して大きな変化が見出だされる。ワイマル時代には共和国全体の地域政策は存在せず、それぞれの地域開発は各ラントに委ねられていた。これに対し、ナチス

1) 幸田亮一「ドイツ工作機械工業成立史」多賀出版，1994年，を参照。

政府は初めてライヒレベルでの地域再編計画を策定し、工業の再配置をもくろんだ²⁾。このことは工作機械工業にどのように作用したのであろうか。とりわけ、ナチス期に重要性を増した自動車工業・航空機工業は工作機械工業の立地に何らかの新たな影響を及ぼしたのであろうか。これに答えることが本稿の副次的な課題である。

これらの課題は、ドイツ資本主義の地帯構造に関する研究史と大きく関係する問題でもある。1990年の東西ドイツの統合以降、新たに、ドイツにおける工業化と地域の関係に研究者の関心³⁾が集まっているが、その際、工業化の進展度を測る一つの重要な尺度が機械工業の集積であり、渡邊尚教授の「原経済圏」概念でも綿工業と並んで重要な指標として用いられている⁴⁾。

本稿は、この「原経済圏」概念を継承しつつ、両大戦間期のドイツ工作機械工業の地域構造を明らかにしようとする試みである。先行研究は皆無といってよく⁵⁾、地域ごとの工作機械出荷高についてすら解明されていない。本稿では、第Ⅱ節において、主要生産地ごとの企業数の変化ならびに出荷高の変化を分析し、研究史上の空白を埋めることを試みる。第Ⅲ節では、主要生産地の特徴とそこにおける主要メーカーの動向を分析する。

Ⅱ 主要生産地の変動

ドイツ資本主義を構成している複数の地域経済圏を比較するにあたって、いくつかの鉱工業指標を用いることができる。それらの中で、製鉄業や鉱業と異

2) Institut für Wirtschaftsgeschichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, *Produktivkräfte in Deutschland 1917/18 bis 1945*, Berlin, Akademie-Verlag, 1988, S. 340-343.

3) ニツ石郁夫『ドイツ地域経済の史的形成 ヴェルテンベルクの農工結合』勁草書房, 1997年, 渡辺尚・作道潤編『現代ヨーロッパ経営史』有斐閣, 1996年, を参照。

4) 渡辺尚「1870年代におけるドイツ資本主義の産業構造」『西洋史研究(新稿)』第5号, 1976年, 渡辺尚「ラインの産業革命——原経済圏の形成過程」東洋経済新報社, 1987年, 第1章, を参照。

5) ワイマール期のドイツ工作機械工業については、幸田亮一「1920年代ドイツ工作機械工業の危機と再編」『熊本学園商学論集』第3巻第3・4合併号, 1997年4月, ならびに、幸田亮一「ワイマール期ドイツ合理化運動における工作機械工業の役割」『佐賀大学経済論集』第31巻第3・4合併号, 1998年11月, を参照。

なり、天然資源に制約されることなく発展してきたのが綿紡績業や機械製造業である。もちろん、ハンブルクやブレーメン、キールなどの造船業や、ルール地方に集中する製鉄用機械工業、シュバルツバルトの時計工業など、機械工業のなかでも立地が強く制約される部門もある。それらに比して制約が最も少ないのが工作機械工業である。今日でも、近隣の金属加工業者の需要を満たす小規模のメーカーから、世界を相手にする大・中規模メーカーまで、ドイツの各地に工作機械工場は立地している。その意味で、機械工業のなかでも工作機械工業は最も地域経済の活力を示す指標となりうるといえよう。

1 地域別工場数の変化

工作機械メーカーの地域別変化を知るために、まず、有力メーカーをほとんど含んだドイツ工作機械工業会 (VDW: Verein Deutscher Werkzeugmaschinen Fabriken) の会員企業数の変動を見てみよう。世界恐慌の影響が本格化する直前の1930年に278の会員企業を抱えた VDW は、恐慌が本格化するなか会員企業数が激減し、1933年には最低の185に落ち込み、翌1934年にも202の低水準のままであった。しかし、ナチスの再軍備政策と経済政策が本格化するとともに、1935年に405、1936年に434、1938年に545、1939年に593へと急速な回復・増加を見た⁶⁾。

1930年と1939年の工作機械メーカーの地域別分布を比較したのが第1表である。なお、地域区分は行政区によるものではなく、プロイセン州のザクセン地方をザクセン・チューリンゲンに含めるなどの加工を行った、経済圏による区分によるものであることを最初に断っておく。さらに、1930年についてはVDW 会員数、1939年は工作機械専門グループ (Fachgruppe Werkzeugmaschinen) の会員数のデータである。しかし、両者間に任意団体と強制加入団体との違いはあるが、後者が前者を母胎に組織されたこと、前者に有力メーカーのほとんどが参加したことを考えると、同一レベルで比較して問題はない

6) Kappel, Fritz, 75 Jahre VDW, Frankfurt/M., Selbstverlag, 1966, S. 88.

第1表 ドイツ工作機械メーカーの地域別分布 (1930, 1939年)

地 域	1930年 (A)	1939年 (B)	増加率 (B/A)
ザクセン・チューリングゲン	96	158	1.6
ラインラント・ヴェストファーレン	64	167	2.6
ベル リ ー ン	38	55	1.4
バーデン・ヴュルテンベルク	35	91	2.6
ヘ ッ セ ン	21	34	1.6
北 ド イ ツ	15	25	1.7
バイエルン	7	20	2.9
シュレージエン	2	4	2.0
計	278	554	2.0

出典：VDW, *Mitgliederverzeichnis*, 1930, *Die Maschinen-Industrie im Deutschen Reich, 1939/1940*, Berlin, 1939より作成。

であろう。

第1表から以下のようなことを読みとることができる。第一に、最初に指摘した、ザクセン・チューリングゲン、ラインラント・ヴェストファーレン、ベルリン、バーデン・ヴュルテンベルクという4大生産地の存在である。第二に、全体的にほぼ倍増しているなかで、4大生産地の間で、伸長の著しい地域とそうでない地域とに明瞭に分かれるということである。すなわち、ラインラント・ヴェストファーレンとバーデン・ヴュルテンベルクは2.6倍の伸びを示しているのに対し、ザクセン・チューリングゲンとベルリンは1.5倍前後の伸びに止まっている。この結果、長らくトップの位置を占めたザクセン・チューリングゲンは、企業数でその地位をラインラント・ヴェストファーレンに奪われている。また、バーデン・ヴュルテンベルクも企業数でベルリンを抜いて3位に躍り出ている。その他、もともと低い水準であったとはいえ、バイエルンでの工作機械工場の増加が目につく。

しかし、以上はあくまで工場数の比較に過ぎない。生産額で見た場合、各生産地はどれほどの割合を占めていたのであろうか、また、それらはメーカー数の変動と対応していたのであろうか。

第2表 ドイツ工作機械工業の地域別構成 (1939年)

	ザクセン・ チューリン ゲン	ベルリン	バーデン・ ヴュルテン ベルク	ライン・ ヴェスト ファーレン	ヘッセン	北ドイツ	バイエルン	シュレー ジェン	その 他	ドイツ全体
出 荷 高	182,250	130,720	124,390	123,821	25,419	22,373	15,237	8,577	9,002	641,789
輸 出 高	40,865	20,440	27,601	35,734	6,228	5,585	3,691	4,665	1,729	146,538
従 業 員	28,023	16,568	16,219	16,215	3,578	3,293	2,739	981	2,352	89,968
輸出比率(%)	22.4	15.6	22.2	28.9	24.5	25.0	24.2	54.4	19.2	22.8
一人当出荷高	6.50	7.89	7.67	7.64	7.10	6.79	5.56	8.74	3.83	7.13
一人当輸出高	1.46	1.23	1.70	2.20	1.74	1.70	1.35	4.76	0.74	1.63

注：出荷高・輸出高の単位は千ライヒスマルク、従業員は人。

出典：Reichsamt für Wehrwirtschaftliche Planung, *Schriftenreihe des Reichsamt für Wehrwirtschaftliche Planung, Heft 1. Die Deutsche Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik*, Berlin, 1939 より作成。

2 地域別出荷額

この問題を探るのに格好の材料が見つかった。1939年の生産力水準を掌握するために、国防省がまとめた資料⁷⁾がそれである。

原表では、プロイセンやバイエルンといったラントごとの区分がなされている。しかし、行政区ではなく経済圏を問題とする本稿にとってこれでは不十分である。そこで、先の第1表と同様に分類し直したのが第2表である。

これを見ると、第一に、4大生産地のなかで最も古い伝統を持つザクセン・チューリンゲンが、出荷高・輸出高・従業員数とどの指標で見て、依然として最大の規模を維持しているのが分かる。それに続く3地域はいずれの指標で比較しても拮抗している。

別の見方をすると、第一次大戦前までは、他の生産地に比べ見劣りしていたバーデン・ヴュルテンベルクが、ラインラント・ヴェストファーレンと肩を並べるまでの規模に成長したということである。これは、同地の工作機械工業は第二

7) Reichsamt für Wehrwirtschaftliche Planung, *Schriftenreihe des Reichsamt für Wehrwirtschaftliche Planung, Heft 1. Die Deutsche Gesamtergebnisse der amtlichen Produktionsstatistik*, Berlin, 1939.

次大戦後に急速に成長した、とする一般の見解に修正を加えるものであり、いわゆるドイツ資本主義の「南北問題」を考える際に考慮に入れるべき事実であろう。

第二に、従業員一人あたり出荷高の比較から、4大生産地のなかでザクセン・チューリンゲンのそれが平均よりかなり低いことが分かる。これは、低級機や普及機の出荷が多いことを示唆している。これに対し、バーデン・ヴュルテンベルクの工作機械は平均よりも高い価値を付加したものが多いことを窺い知ることができる。

第三に、地域ごとに輸出比率がかなり異なることが分かる。ラインラント・ヴェストファーレンのそれが28.9パーセントと他の主要生産地より高いのは、造船用や兵器製造用の大型工作機械の輸出によるものと推定できる。事実、軍備増強に努めた日本も同地から大型工作機械を多数輸入している。

III 主要生産地と主要メーカーの動向

1 ザクセン・チューリンゲン

ザクセン・チューリンゲンは、ドイツ工作機械工業の歴史上、最も古い伝統を持つ集積地である。その中の立地分布を見ると、あいかわらずケムニッツに最も多くのメーカー（1939年で30社）が集中している。それに続くのがライプツヒヒとドレスデンである（それぞれ同17社）。さらにゲーラ（同12社）も重要である。北部のマクデブルク、アッシャースレーベン、ハレにも有力企業が立地している。また、南部のエルツ山地からチューリンゲンの森にかけての、アウエヤツォイレンロード、ザールフェルト、ズールにも複数の工作機械メーカーがそれぞれ立地していた。

関連工業、特に機械工業、金属加工業がこの地に広く展開している。著名なものだけとりあげても、ケムニッツやツヴィッカウ、アイゼナッハに自動車工場や二輪工場、自転車工場が立地している。ザクセンは当時の有力自動車メーカーの一つ、アウト・ユニオン社（Auto Union A.-G.）の本拠地なのである。

ズールにも自動車工場ならびに兵器工場があった。ドレスデンやライプツヒ
 にはミシンや光学機器の有力工場が立地した。マクデブルクにはクルップ社の
 グルーソン兵器工場 (Grusonwerke) があり、戦車⁸⁾などを製造していた。以
 上の都市と工作機械の立地には密接な関係があったと推察できる。これに対し、
 当地を代表する世界的光学機器メーカー、カール・ツァイス社 (Carl Zeiss)
 のあるイエナには工作機械メーカーは皆無である。また、新たに加わった航空
 機工業⁹⁾についても、ユンカース社 (Junkers Flugzeug- und Motoren-Werke
 A.-G.) の主力工場が立地したデッサウにはめばしい工作機械メーカーは生ま
 れなかった。

以上、ケムニッツやドレスデン、ライプツヒなど、産業革命期の繊維工業
 を出発点として機械工業が発展した都市に工作機械メーカーが多く立地したこ
 とが確認できる。

1920年代から1930年代初頭にかけて、この地の工作機械工場の多くが厳しい
 時代を迎えることになった。ドイツで最も長い歴史を持ち、工作機械を含む総
 合機械メーカーとして、世界的にも知られていたザクセン機械 (旧ハルトマ
 ン) 社 (Sächsische Maschinenfabrik vorm. Richard Hartmann A.-G.) が倒産
 し、工作機械部門や蒸気機関車部門などを切り捨て、繊維機械メーカーとして
 再出発した。ザクセン工作機械工業史を体現するメーカーであったツインマ
 ン社 (Zimmermann Werke A.-G.) も経営危機に陥り、同業他社 (Wotan-

8) ナチス期、第二次大戦期の戦車製造に関しては、次の文献が詳しい。Knittel, Hartmut H.,
 "Deutsche Kampfpanzerproduktion und Fertigungstechnik 1939-1945 im Spannungsfeld von
 Staat, Wehrmacht und Industrie" in *Militär und Technik. Wechselbeziehungen zu Staat, Gesell-
 schaft und Industrie im 19. und 20. Jahrhundert*, hrsg. von Foerster, Roland G., Herford, E. S.,
 Mittler & Sohn, 1992.

9) ナチスが権力を掌握したとき、ドイツには、ユンカース、ハインケル、ドルニエという航空機
 御三家を筆頭に航空機製造会社が8社在していた (Cairncross, Alec, *Planning in Wartime
 Aircraft Production in Britain, Germany and the USA*, Oxford, Macmillan, 1991, p. 122)。これ
 らの会社による航空機の生産数は1930年代に急増した。すなわち、1931年に13機にすぎなかった
 のが、33年に368機、34年に1968機、35年に3183機、36年に5112機、37年に5606機と増えている
 のである (Wagenführ, Rolf, *Die deutsche Industrie im Kriege 1939-1945, Zweite Auflage*, Ber-
 lin, Duncker & Humblot, 1963, S. 74)。

und Zimmermann-Werke A.-G.) との合併によって生き残った。さらに中堅メーカーのゾンダーマン・シュティエ社 (Sonderman & Stier A.-G.) も1929年に経営が行き詰まり、一部をベルリーンのドイツ・ナイルス社 (Deutsche Niles Werke A.-G.) に売却して再建の道を探った。1930年にはケムニッツの代表的工作機械メーカーの一つであったエッシャー社 (Hermann & Alfred Escher) が倒産し、ドイツ・ナイルス社に吸収された。

世界恐慌はドイツ各地の工作機械工業に大打撃を及ぼしたが、なかでも最も苦しんだのがザクセン工作機械工業であった¹⁰⁾。なぜであろうか。第一に、ザクセン、特にケムニッツの老舗メーカーが、イギリス型の汎用工作機械の生産に固執し続けた、という点を指摘できる。ツィンマーマン社とハルトマン社はその代表である。第二に、これに関連するが、自動車工業や航空機工業の発達に伴う、高度な工作機械の開発・製造に後れをとったことである。ザクセン・チューリンゲンには、アウト・ユニオンを筆頭とする自動車工業が栄えたにもかかわらず、その需要に応えうるメーカーが少なかった。

しかし、全てのメーカーがそうであったわけではない。メーカーを低迷タイプと成長タイプに大きく2区分すると、ザクセン・チューリンゲンには前者タイプが多かったのは事実であるが、後者に属し、世界的に名を馳せたメーカーも存在したことを見過ごしてはならない。

例えば、独特のドラム構造を持つタレット旋盤ならびに自動盤で知られたピットラー社 (Pittler Werkzeugmaschinenfabrik A.-G.) は、1920年代に研究開発に力を入れることにより技術力を高めるとともに、製品の特化を推し進め、ナチス期には軍需拡大を追い風にして急成長を遂げ、工作機械の専業メーカーとしてはドイツで最大規模となった¹¹⁾。従来からの顧客であったミシン工業や

10) ザクセンの失業率は他の地域に比べて高かった。例えば、1933年に31.2パーセントであったのに対し、バーデン・ヴュルテンベルグのそれは18.7パーセントであり、1936年でも10.6パーセントと3.3パーセント、1937年でも5パーセントと1.7パーセントの差があった (Overy, R. J., *War and Economy in the Third Reich*, Oxford, Clarendon Press, 1994, p. 64)。

11) Wenzel, Lothar, *Die Entwicklung der Pittler Werkzeugmaschinenfabrik AG Leipzig-Wahren als kriegswichtiges Konzern-Unternehmen im System der faschistischen Wirtschafts- und /*

第3表 主要メーカーの販売高・従業員数の変化 1929-1939年

企業名(所在地)	指 標	1929年	1930年	1931年	1932年	1933年	1934年	1935年	1936年	1937年	1938年	1939年
ペーリンガー社 (ゲッピンゲン)	販 売 高	5.1	4.8	4.1	2.1	1.8	4.7	7.5	9.1	10	11.8	—
	従業員数	981	1,128	840	494	468	662	878	1,018	1,115	1,241	—
ピットラー社 (ライプツェヒ)	販 売 高	—	4.7	5.2	4.1	3.9	7.5	12	16	22.8	28.4	31.3
	従業員数	883	766	688	486	603	960	1,553	2,055	2,884	3,531	3,897
ドイツ・ナイルス社 (ベルリン)	販 売 高	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—
	従業員数	—	850	1,350	1,000	700	900	1,400	1,900	—	—	2,100
シース社 (デュッセルドルフ)	販 売 高	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	従業員数	—	1,900	1,700	1,500	1,250	1,700	2,000	2,200	—	—	—
クリンゲルンベルク社 (レムシャイト)	販 売 高	9.4	—	—	—	4.7	—	—	8.3	10	12.5	13.7
	従業員数	—	—	—	—	—	—	838	—	—	—	—

注：販売高の単位は百万ライヒスマルク，従業員数は人。

出典：Gehrig, Astrid, *Nationalsozialistische Rüstungspolitik*, München, Oldenbourg, 1996, S. 50-51, Matschoss, Conrad, *Schiess: Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Werkzeugmaschinenbaues*, Berlin, VDI-Verlag, 1942, S. 69-72, Wenzel, Lothar, *Die Entwicklung der Pittler Werkzeugmaschinenfabrik AG Leipzig-Wahren als kriegswichtiges Konzern-Unternehmen im System der faschistischen Wirtschafts- und Betriebspolitik in den Jahren 1933 bis 1945*, Diss. Karl-Marx-Universität, Leipzig, 1968, Kampmann, Tobias, *Vom Werkzeughandel zum Maschinenbau Der Aufstieg des Familienunternehmens W. Ferd. Klingelberg Söhne 1900-1950*, Stuttgart, Franz Steiner, 1994, S. 154-157, S. 223 より作成。

自転車工業に、新たに自動車工業や航空機工業、兵器工業が大口顧客として加わった。この結果、第3表が示すように、1932年には486人であった従業員は1939年には3897人へと、販売高も同時期に約400万ライヒスマルクから3000万ライヒスマルク強へと急増した。さらに、工作機械関連だけでなく航空機部品を製造する会社まで含め、子会社をいくつも設立し、ナチスによるチェコスロバキア、フランス占領後はそれらの地の機械工場を子会社に編成した¹²⁾。

また、ケムニッツの老舗メーカーの一つであるライネッカー社 (J. E. Reinecker A.-G.) は、早くからアメリカの工作機械工場をモデルに経営を行ってきた会社として知られ、1930年代にはいっそうの特化に努め、フライス盤と研削盤、二番取旋盤、歯車研削盤、それに精密工具に限定しつつ、1939年の大戦勃発前に約3200人の従業員を抱え、フル操業の状態にあった¹³⁾。

別の形で経営を拡大した事例としてフランツ・ブラウン社 (Franz Braun A.-G.) の例をあげておこう。1867年にツェルプストに誕生した同社は、ドイツを代表する旋盤メーカーの一つに成長したが、1920年代の苦境期に VDF 旋盤グループ (Vereinigte Drehbank Fabriken) に加わるという決断を行った。同時に多角化もめざし、絶縁体 (Isoliermaterial) の射出成型機の製造も手がけ、この分野でも世界的に知られるメーカーとなった¹⁴⁾。

2 ラインラント・ヴェストファーレン

鉄鋼、石炭業の本場であり、伝統的に、世界を代表する大型工作機械メーカーを抱えていたのがラインラント・ヴェストファーレンである。ここも、1920年代には業界再編の波が襲い、大型工作機械メーカーの倒産・再編が続いた。

12) *Betriebspolitik in den Jahren 1933 bis 1945*, Diss. Karl-Marx-Universität Leipzig, 1968, S. 205.

13) Glunk, Fritz R., *100 Years Pöttler 1889-1989*, München, Britting Verlag, 1989, pp. 61-63.

14) 山本平治「欧米工作機械工場視察談」『日本機械学会誌』第42巻第265号、1939年4月、228ページ、を参照。

15) Bock, D., "Entwicklungslinien des Spritzgießmaschinenbaues für plastische Werkstoffe bis 1945", *Maschinenbautechnik*, Vol. 35, 1986, S. 463.

立地に関してまず注目すべきは、当地の工作機械メーカーが決してルール工業地帯に集中していたわけではない、ということである。ルール工業地帯の中心部をなし、大製鉄会社が立地したオーバーハウゼンやエッセンなどには工作機械メーカーはほとんど見あたらない。ルール東部のドルトムントやハーゲンに立地するいくつかの有力メーカーが見出されるだけである。それに比して、デュッセルドルフからゾーリングゲン、レムシャイト、ヴッパータールの一帯には大手から小企業まで多数の工作機械メーカーがひしめいていた。その南にあたるケルンとその周辺にもかなりの立地が見られる。さらに、点状的な都市であるビーレフェルトやアーヘンにも有力工作機械メーカーが立地していた。

以上のことは、石炭・鉄鋼業という当地を象徴する産業ではなく、繊維工業や刃物業などと強く結びついて工作機械工業が発展してきたことを示している。1870年代以降は広義の機械工業との結びつきが重要な意味を持ってきた。デュッセルドルフには著名な兵器メーカー、ライン・メタル社 (Rheinmetall A.-G.) が立地し、ケルンには内燃機関メーカーとして知られるフンボルト・ドイツ社 (Humboldt-Deutzmotoren A.-G.) や自動車のドイツ・フォード社 (Deutsche Ford Werke) が、ビーレフェルトにはミシン・自動車メーカーのデュールコップ社 (Dürkopp A.-G.) やアンカー社 (Ankerwerke) などが立地し、工作機械工場の立地を促した。

1930年代になるとナチスの再軍備政策にともない、兵器生産に直接・間接に関係する工作機械メーカーが再び活況を取り戻した。デュッセルドルフに立地し、大型工作機械で世界でもトップに位置したシース社は、第一次世界大戦後、デマーク社 (Demag A.-G.) の傘下に入った後、1925年には、デュッセルドルフの中堅工作機械のメーカーであったデフリース社 (Defrieswerke A.-G.) を合併し、シース・デフリース社 (Schiess-Defries A.-G.) と社名を変更した。1920年代末より、ソ連向けの輸出が牽引車となってかなりの操業水準まで回復したものの、世界恐慌の到来により、1933年には最低の水準に落ち込んだ。しかし、ナチスの軍備増強政策により業績は急回復し、1938年には大型工作機械

で競合関係にあったゼスト社 (Louis Soest & Co.) を吸収した¹⁵⁾。このような激動を示しているのが、第3表が示す同社従業員数の変化である。

シース・デフリース社の他に、ジーゲンのヴァルトリッヒ社 (H. A. Waldrich G. m. b. H.)、ドルトムントのヴァーグナー社 (Wagner & Co.)、メンヘングラートバッハの郊外に立地したフロリーブ社 (Maschinenfabrik Froriep G. m. b. H.) という大型工作機械メーカーが、同様に業績を回復しフル操業に移っていった。世界的に見て、この地ほど大型工作機械メーカーが集中して立地していたところは他に存在しない。

しかしながら、ラインラント・ヴェストファーレンに立地したのは大型工作機械メーカーだけではない。

第二次大戦後のドイツを代表する工作機械メーカーである、ビーレフェルトのギルデマイスター社 (Gildemeister & Co. A.-G.) は、両大戦間期に急成長を遂げた工作機械メーカーである。この時代に、優れた技師ベルク (Wilhelm Berg) の指導下、生産機種限定と技術開発に努め、多軸自動盤のメーカーとして世界に知られるに至った。内外から多くの注文を得た同社は1929年になるとフル操業状態を迎えた。翌年には世界恐慌の影響を受けたが、1931年から1933年初めには再びソ連からの注文を中心にかなりの操業水準を保っている。1933年から再び低迷したものの、1935年夏には、ビーレフェルトの工業企業としては最初に週60時間へと労働時間を延長するまでに業績が回復している¹⁶⁾。

両大戦間期に新たに工作機械製造に参入し、高い技術力で急成長を遂げたのが、レムシャイトのクリンゲルンベルク社 (W. Ferd. Klingelberg Söhne) である。同地において工具販売に従事していた小さな商事会社を受け継いだアドルフ・クリンゲルンベルク (Adolf Klingelberg) の手腕により、同社は

15) Matschoss, Conrad, *Schiess: Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Werkzeugmaschinenbaues*, Berlin, VDI-Verlag, 1942, S. 58-75.

16) Kettermann, Günther, *Kleine Geschichte der Bielefelder Wirtschaft*, Bielefeld, Pfeffersche Buchhandlung, 1985, S. 176-177, Brennecke, Gisbert u. a. (Hrsg.), *Es gilt, die Arbeit zu befreien. Geschichte der Bielefelder Gewerkschaftsbewegung*, Köln, Bund-Verlag, 1989, S. 314.

1908年より工具製造に着手し、1922年に傘歯車加工機を自製したのを契機に工作機械メーカーの道を歩み始めた。アーヘン工科大学のヴァリックス (Adolf Wallichs) とのコンタクトを通じ、急速に技術力を高めたクリンゲルンベルク社は1930年代に入ると、歯車加工機で世界トップのアメリカのグリーンソン社 (Gleason Works, Rochester) に競争を挑むまでになった。それまでグリーンソン社製の機械を輸入していた、ダイムラー・ベンツ社やオベル社などのドイツの自動車メーカーが相次いで同社の機械を購入し始めた。特に注目すべきは、新興のフォルクスワーゲン社が同社に厳しい注文をつけ、それによりクリンゲルンベルク社の技術力が向上したという事実である¹⁷⁾。同社は、経営環境の変化に積極的に対応することにより伝統企業が急成長を遂げた格好の事例を提供している。

3 バーデン・ヴュルテンベルク

全般的に見て、世界恐慌時においてバーデン・ヴュルテンベルクの工業が最も落ち込みが少なかったことは、先行研究が指摘してきたとおりである¹⁸⁾。その際、「農村工業」や「労働者農夫」という言葉に示される農工連携がプラスに作用した、といわれてきた。工作機械工業に関してもこのことは妥当するのだろうか。

バーデン・ヴュルテンベルクの工作機械工業は4大生産地のなかで最も後れて出発したにもかかわらず、20世紀初頭から急速な成長を遂げ、先に見たように、企業数でも出荷高でも先行の生産地に迫るまでになった。このことは、同地の工作機械工業への世界恐慌の影響が他地域に比べ相対的に小さかったことを示している。この理由は何であろうか。たしかに、「労働者農夫」が多く、

17) Kampmann, Tobias, *Vom Werkzeughandel zum Maschinenbau Der Aufstieg des Familienunternehmens W. Ferd. Klingelberg Söhne 1900-1950*, Stuttgart, Franz Steiner, 1994, S. 154-157, S. 205.

18) 松田智雄『ドイツ資本主義の基礎構造 ヴュルテンベルク王国の産業発展』岩波書店、1967年、123頁、前掲書、を参照。

農村がショック・アブソーバーとしての役割を果たしたという事情は、山間の小さな町にまで工場が広がるバーデン・ヴェルテンベルク工作機械工業にもあてはまるであろう。しかし、それだけでは不十分である。雇用調整はうまくいったとしても、販売が確保できなければ企業活動は維持できない。バーデン・ヴェルテンベルクの工作機械販売の落ち込みは、他の生産地に比べて相対的に少なかったのである。比較的良く健闘した理由は何であろうか。

ここで製品技術が問題となる。この地には、ザクセンやベルリンのメーカーと比べて小さいものの、自動盤のインデックス社 (Index-Werke Hahn & Kolb) を筆頭に、特定の、高精度工作機械の製造に特化した中小メーカーが多く存在していた。これらの会社は、恐慌期に内需が急減するなかで輸出増によって打撃を弱めることができたのである。例えば、高精度研削盤で知られたフォルツナ社 (Fortuna-Werke) は、1926年に製品の39.4パーセントを輸出していたが、業績が最低に落ち込んだ1932年には、製品の75.1パーセントを輸出して苦境をしのいだ¹⁹⁾。

さらに、バーデン・ヴェルテンベルクは、ダイムラー社やベンツ社といった革新的自動車メーカーの誕生の地であり、ロバート・ボッシュ社やフリードリッヒスハーフェン歯車社 (Zahnradfabrik Friedrichshafen A.-G.) など関連工業が立地していた。このことが、自動盤や研削盤など自動車工業に必要な工作機械メーカーの発展を促し、その技術力向上を通じ、結果として輸出競争力を高めるのに寄与したのである。

当地における立地動向をさらに詳しく見てみよう。比較的多く立地しているのがシュツットガルトとエスリンゲンである。そこから西北に位置するフォルツハイムとカールスルーヘにもかなりの企業が存在する。さらにシュツットガルトの北に位置するハイルブロンにも一定の集積が見出される。しかし、バーデン・ヴェルテンベルクにおける立地の特色は、これら以外の、ゲッピンゲンやニュルティンゲン、ロイトリンゲン、さらに、シュバルツバルト山中のシュ

19) 50 Jahre Fortuna-Werke, Stuttgart, Selbstverlag, 1953, S. 100f.

ヴェニンゲン、ザンクト・ゲオルゲン、フルトヴァンゲンといった小さな町にも工作機械工場が立地していることである。その中には、後述のような世界に知られた企業がいくつも含まれる。この他、コンスタンツ湖に近いヴァインガルテン、ラーヴェンスブルクにも鍛造機械の有力メーカーが立地している。

金属加工・機械工業との関連で見ると以下のようなになる。兵器ではオーベルンドルフのマウザー社 (Mauser-Werke Oberndorf G. m. b. H.)、カールスルーヘのベルリン・カールスルーエ社 (Berlin-Karlsruher Industrierwerke: ドイツ兵器弾薬 Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken の後身) があった。自動車メーカーは、シュツットガルトやマンハイム、ネッカーズルムに著名な企業が立地していた。航空機ではフリードリッヒスハーフェンにドルニエ社 (Dornier-Werke GmbH) が立地していた。第一次大戦後、マウザー社もベルリン・カールスルーエ社もヴェルサイユ条約のもと兵器生産を大幅に制限され、ミシンや自動車、測定機などの製造に乗りだし、多くの失敗を重ねつつも多角化の道を歩み始めた。

ここで、この地の代表的な工作機械メーカーの動向をいくつかとりあげてみよう。

旋盤を中心とする汎用工作機械のメーカーであった、ゲッピンゲンのベーリンガー社 (Gebrüder Boehringer G. m. b. H.) は、1920年代の不況期に旋盤部門を中心に苦況に陥り、同業他社に呼びかけて生き残り策を模索した。この時、誕生したのが既述の VDF 旋盤であった。VDF グループの中心としてベーリンガー社はその後、自社製品の品種制限に努め、旋盤と平削盤に特化したメーカーとして基盤を安定させたのである。1930年代の同社の発展は、先の第3表に示されるとおりである。

1897年に設立された、エスリンゲンのインデックス社は、独特の構造を持つ高性能の単軸自動旋盤だけに特化した、世界的に著名なメーカーである。1930年代初頭の恐慌期にも販売の落ち込みは他社に比べて相対的に小さく、再軍備

政策以降は、需要急増に追いつくことができないほどの活況を享受した。

シュバルツバルト地方の小さな町、ザンクト・ゲオルゲンに1856年に誕生し、今日、ドイツで最も長い歴史を持つ工作機械メーカーであるヴァイサー社 (J. G. Weisser Söhne) は、もともと同地の時計工業向けの小型工作機械を製造してきたが、1930年代には自動車工業向けの専用機も手がけている²⁰⁾。

新しく誕生した企業として注目できるのが、第二次大戦後に指導的工作機械メーカーの一つに発展するトラウブ社 (Traub) である。これは企業家ヘルマン・トラウブ (Hermann Traub) が1938年にエスリンゲンに設立した会社で、単軸自動盤の製造を開始した²¹⁾。自動車工業を中心とする自動盤への需要増大が、同社の設立を促した。

4 ベルリン

ベルリンの工作機械工業は、19世紀初頭の殖産興業政策以来の長い歴史を持つ。その中で、19世紀末よりリーダーの役割を果たしたのは、ベルリンに栄えた電機工業や兵器工業が必要とする工作機械を供給したメーカーである。

19世紀半ば以降の急速な工業化の進展ならびに市街鉄道・電車網の整備に伴い、ベルリンの中心部から郊外へと工場の立地は広がり、電機や自動車等の工場が相次いで建設された。最も有名な事例として、後にジーメンス・シュタットと呼ばれる、大電機会社ジーメンスの一大工場群の建設や、後にダイムラー・ベンツ社に吸収されることになる、マリーエンフェルデの自動車工場の設立をあげることができる。兵器工場としては、ドイツ兵器弾薬社のベルリン工場がモアビットに、シュパンダウ兵器廠を継承した兵器会社 (Deutsche Werke A.-G.) がシュパンダウに立地していた。第一次大戦中の軍需生産の急増は工場の郊外進出を加速化した。その結果、1920年には行政単位を統合して

20) J. G. Weisser Söhne Werkzeugmaschinen für die Welt. 125 Jahre drehen mit Weisser, St. Georgen, Selbstverlag, 1986, S. 26.

21) 50 Jahre drehen Traub, Reichenbach, Selbstverlag, 1988.

大ベルリン (Groß-Berlin) が誕生した。

工業立地の郊外展開に伴い、工作機械工場もこれらの地域に移転したり新設されたりした。有力メーカーとして、モアビットのレーヴェ社 (Ludwig Loewe A.-G.)、マリーエンフェルデのフリッツ・ヴェルナー社 (Fritz Werner A.-G.)、ヴァイセンゼーのドイツ・ナイルス社をあげることができる。ベルリンの場合、人づかみに見て、西部、北部、南部、東部の四方に工場地帯が広がっていったといえよう。なお、このうち、第二次大戦後の東西分割の際に東ベルリンに属することになったのは、ドイツ・ナイルス社やケルガー社 (G. Karger A.-G.) が立地した東部である。ちなみに、ドイツ・ナイルス社の1930年代の動向は先の第3表に示されるとおりである。

さて、第一次大戦前に世界に名を馳せたベルリンの著名な工作機械会社は、第一次大戦後どうなったのであろうか。

まず、レーヴェ社は、依然として高品質の工作機械を製造し続けたものの、第一次大戦前に「レーヴェ・コンツェルン」を築き上げた時のような勢いを失った。ナチス時代には、ゲスフューレル株式会社レーヴェ製造所 (Gesfürel A.-G. Loewe-Fabriken) と、社名変更を余儀なくされた。それでも、高い技術力と世界的名声を有した製品を持っていたため、好景気により1937年には従業員数3,100人になるまで回復したが、戦時統制の強化のなかで、1942年には大電機会社 AEG の傘下企業になった²²⁾。同社の相対的地位低下の原因としては、伝統への依存、製品系列の縮小失敗などに加えて、ユダヤ人により創業され経営されてきた企業であったという事情も考慮に入れなければならない。

これに対してフリッツ・ヴェルナー社は、銃身加工機や銃弾検査機を含め、銃器製造用工作機械で高度の技術力を保持していたため、ナチス時代には急速な拡張を遂げ、ドイツ労働戦線によって模範工場の一つにあげられるに至った。本来の工作機械に限ると、部品量産用のフライス盤や研削盤が有名で、世界各

22) *Loewe-Notizen* 302: Sonderdruck aus Anlaß des 100 jährigen-Firmen-Jubiläums, Dezember 1969, S. 5-11.

地に輸出された²³⁾。

また、この時代に急成長したメーカーにハッセ・ヴレーデ社 (Carl Hasse & Wrede) がある。1898年に、商人と技師の協力により40人の従業員を伴ってスタートした同社は、1918年に1500人の従業員を抱えるまでに急成長を遂げたものの、戦後は一転、厳しい状況に直面し従業員数130人という水準にまで減少し、機械会社クノール・ブレムゼ社 (Knorr-Bremse) の傘下に入ることで苦境を脱した。最初、多様な工作機械を製造していた同社は、1920年代には製品機種をタレット旋盤、自動盤、多刃旋盤、ネジフライス盤に制限した。1930年代に同社の技師は、新しい原理によるねじ切り盤の開発に成功した。これにより同社は再び急成長の時代を迎え、ヨーロッパでも有数の工作機械メーカーの地位を得るに至った²⁴⁾。

この間にベルリンにおいてもいくつかのメーカーが消滅した。一例をあげると、1871年、モアビットで10人の労働者を擁して誕生した小工場をルーツとするマックス・ハッセ社 (Max Hasse & Comp. A.-G.) は、タレット旋盤やフライス盤で良く知られるメーカーとなり、1920年代半ばには350人の労働者を抱えるまでになったが、1930年代以降の名簿や資料に名前が登場しなくなる。ドイツ・ナイルス社に吸収されたためである。

5 その他

4大生産地に次いで工作機械メーカーが多く立地したのはヘッセンで、主にフランクフルトやオッフエンバッハに工作機械メーカーが集中していた。オッフエンバッハのコレット・エンゲルハルト社 (Collet & Engelhardt G. m. b. H.) は横中ぐり盤などの大型工作機械のメーカーとして、フリート

23) Dominik, Hans, *Deutsche Grossbetriebe Bd. 17: Der Werkzeugmaschinen- und Werkzeugbau Fritz Werner Aktiengesellschaft*, Leipzig, J. J. Arndt, 1938, S. 16-22.

24) Schlesinger, Georg, "Arbeitsstätten des Werkzeugmaschinenbaues," *Werkstattstechnik*, 20. Jg. Heft 5, 1926, S. 150, Barthel, Manfred, *Kraft und Sicherheit: 75 Jahre Knorr-Bremse 1905-1980*, Düsseldorf, Econ Verlag, 1980, S. 165-166.

リッヒ・シュマルツ社 (Friedrich Schmaltz G. m. b. H.) は研削盤メーカーとして著名であった。ただ、先の第1表、第2表に見られるように、他の生産地に比べヘッセンにおいては伸びが鈍化する傾向にあったことは否めない。リュッセルスハイムにオペル社というドイツ最大の自動車メーカーが立地していたにもかかわらず、関連する工作機械メーカーの展開はバーデン・ヴュルテンベルクやザクセン・チューリンゲンほどには見られなかった。

本稿では便宜上、北ドイツと一括しているが、工作機械工場の立地はいくつかの都市、すなわち、ハンブルク、ハノーファー、ブラウンシュバイクにほぼ限定されており、しかもブラウンシュバイクの工作機械メーカーはどれも小規模企業であった。北ドイツの工作機械メーカーを見ると造船業との結びつきも弱いし、1938年にヴォルフスブルクに誕生したフォルクスワーゲン自動車工場が工作機械会社の設立を促すこともなかった。目につくのは、老舗の旋盤メーカーとして VDF グループに参加した、ハンブルクのハイデンライヒ・ハルベック社 (Heidenreich & Harbeck) とハノーファーのヴォーレンベルク社 (H. Wohlenberg) くらいのものである。

また、先の第1表が示すように、低い水準からではあるがバイエルンの伸びは著しい。航空機エンジンならびに自動車製造で知られた BMW 社が立地していたミュンヘンや、ディーゼルエンジンやトラック・戦車のメーカーである MAN 社が立地していたニュルンベルクに、有力な工作機械メーカーが生まれた²⁵⁾。

東部のオーバーシュレーゲンについては、ラティボアにあり、車輪旋盤で知られたヘーゲンシャイト社 (Wilhelm Hegenscheidt K.-G.) など数社が立地していたに過ぎない。

なお、1938年以降、ズデーテンやベーメン、さらにオーストリア、アルザスの工作機械工業がナチス経済の下に組み入れられた。

25) Loescher, O., "Bemerkenswerte Wandlungen der metallverarbeitenden Industrie Bayerns in der Nachkriegszeit" in *Fertigungstechnik in Lehre, Forschung und Praxis*, hrsg. von Spur, Günter, Freiburg, Rudolf Haufe Verlag, 1967, S. 88-90.

IV お わ り に

ナチス期の工業再配置政策により、旧東ドイツにはほぼ重なる中部ドイツの重要性は全般的に増大した。特に、石油や人絹、硫酸など化学関係の工場の中東ドイツへの移転や新工場の建設が進んだ²⁶⁾。広義の機械工業についても、自動車工業や航空機工業で新たな展開が見られた。

しかし、このような動向は工作機械工業にはほとんど影響を及ぼさなかった。自動車工場に設置される工作機械は、専用工作機械を含め、高度の技術力を有する一流工作機械メーカー製である。それは、アメリカ製やスイス製も含めて、質を優先して調達された。自動車工場の進出が当該地域に工作機械工業を必要としないということは、今日でも、日本国内やアジアでの自動車工場の新立地に際して観察される。

両大戦間期のドイツ工作機械工業の地域構造に関しては、基本的に第一次大戦前に形成された4大生産地が存続したが、それらの間に、ザクセン・チューリンゲンとベルリンの停滞、それに代わる、バーデン・ヴュルテンベルクの躍進ならびにラインラント・ヴェストファーレンの堅調、といった動向が確認された。バーデン・ヴュルテンベルクでは、自動車工業向けの、部品量産用の工作機械を専業とする中堅メーカーが躍進の担い手であり、新規メーカーも登場した。これに比し、ラインラント・ヴェストファーレンの工作機械工業の場合は、軍備増強に伴う、兵器や造船工業向けの大型工作機械を製造する老舗メーカーが主要な担い手であった。したがって、同じく伸びたといってもその内容に違いがあった。両大戦間期のバーデン・ヴュルテンベルクに見られた工作機械工業の新たな動きは、第二次大戦後に本格的に展開することになる。

26) Institut für Wirtschaftsgeschichte der Akademie der Wissenschaften der DDR, a. a. O., S. 343.